

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平11-189708

(43)公開日 平成11年(1999)7月13日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

C 0 8 L 67/00

C 0 8 L 67/00

B 4 2 D 15/10

5 0 1

B 4 2 D 15/10

5 0 1 A

// C 0 8 G 63/199

C 0 8 G 63/199

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平9-360810

(71)出願人 000223414

筒中プラスチック工業株式会社

大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

(72)発明者

栗原 秀俊

奈良県生駒郡安堵町笠目671-1

(74)代理人 弁理士 清水 久義 (外2名)

(22)出願日

平成9年(1997)12月26日

(54)【発明の名称】 カード用樹脂組成物

(57)【要約】

【課題】 地球環境保全の要請に応えることを可能ならしめると共に、打ち抜きの際にバリを生じにくく、従つて高い生産効率で安価に製作でき、しかもカード基材自体の機械的強度を十分に確保できるカード用樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 ポリエチレンテレフタレートにおけるエチレンゴリコール成分の10~70%をシクロヘキサンジメタノールで置換した共重合ポリエステル樹脂からなる主体樹脂成分と、合成ゴムおよびスチレン系樹脂から選択される1種または2種以上の改質剤とを、構成成分として含有せしめる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエチレンテレフタレートにおけるエチレングリコール成分の10～70%をシクロヘキサンジメタノールで置換した共重合ポリエステル樹脂からなる主体樹脂成分と、合成ゴムおよびスチレン系樹脂から選択される1種または2種以上の改質剤とを含有してなるカード用樹脂組成物。

【請求項2】 前記主体樹脂成分100重量部に対して、改質剤を2～50重量部含有してなる請求項1に記載のカード用樹脂組成物。

【請求項3】 主体樹脂成分が、前記共重合ポリエステル樹脂とポリカーボネート樹脂との混合物からなり、かつ共重合ポリエステル樹脂／ポリカーボネート樹脂の重量比が20／80～90／10の範囲にある請求項1または2に記載のカード用樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、磁気ストライプカード、ICカード等の情報記録媒体としてのプラスチックカードのカード基板に用いる樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、情報記録媒体としてのプラスチックカードの用途が急拡大しているが、そのカード基板の材料としては、安価であり、エンボス加工性に優れることから塩化ビニル樹脂が最も汎用されている。

【0003】 ところで、上記塩化ビニル樹脂は、焼却処理すると酸性雨の原因となる塩化水素を発生すること、またこの塩化水素が焼却処理設備の寿命を縮めることが知られており、更に最近では焼却炉からのダイオキシン発生の原因となり得る材料であることが報告されている。このような状況の中、地球レベルでの環境保全および安全衛生を確保する観点から、上記カード基板の材料も非塩化ビニル樹脂材料に代替することが強く要請されている。

【0004】 このような要請に応えるために、カード基板の材料としてABS樹脂やPET(ポリエチレンテレフタレート)樹脂を用いたものが一部で採用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記ABS樹脂あるいはPET樹脂を用いたカードは、製造時の打ち抜きの際にバリを生じやすくバリ取り作業が必要となり生産効率が低いという問題があった。また、機械的強度も十分なものではなく、例えばノッチが入った時の折り曲げ強度が低いという難点もあった。更に、カードは、日照下で停車中の自動車内のように高温になりやすい場所に放置される可能性があるが、このような場合にも対応できる十分な耐熱性を有するものではなかった。

【0006】 この発明は、かかる技術的背景に鑑みてなされたものであって、地球環境保全の要請に応えることを可能ならしめるとともに、打ち抜きの際にバリを生じにくく、従って高い生産効率で安価に製作でき、しかもカード基材自体の機械的強度を十分に確保できるカード用樹脂組成物を提供することを第1の目的とする。

【0007】 また、この発明は、日照下停車中の自動車内のような高温下でも変形することのない優れた耐熱性を確保できるカード用樹脂組成物を提供することを第2の目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明者は鋭意研究の結果、ポリエチレンテレフタレートにおけるエチレングリコール成分を特定成分で置換した共重合ポリエステル樹脂を用いることにより、打ち抜きの際のバリ発生を効果的に防止でき、かつ特定の改質剤を配合することで前記効果を損なわずに機械的強度を大幅に向上できることを見出した。

【0009】 即ち、請求項1の発明に係るカード用樹脂組成物は、ポリエチレンテレフタレートにおけるエチレングリコール成分の10～70%をシクロヘキサンジメタノールで置換した共重合ポリエステル樹脂からなる主体樹脂成分と、合成ゴムおよびスチレン系樹脂から選択される1種または2種以上の改質剤とを含有してなるものである。非塩化ビニル樹脂を用いるから環境保全の要請に応えることができるとともに、シクロヘキサンジメタノールで特定割合置換されているからカード形状に打ち抜く際のバリ発生が防止され、打ち抜き後のバリ取り作業を省略できて、高い生産効率で生産し得る。かつ上記特定の改質剤が含有されることで、前述のバリ発生防止効果を損なうことなく、衝撃強度などの機械的強度が大幅に向上される。

【0010】 請求項2の発明は、上記請求項1のカード用樹脂組成物において、主体樹脂成分100重量部に対して改質剤を2～50重量部含有してなる構成を採用したものであり、より一層機械的強度が向上される。

【0011】 請求項3の発明は、上記請求項1または2のカード用樹脂組成物において、主体樹脂成分が、共重合ポリエステル樹脂とポリカーボネート樹脂との混合物からなり、かつ共重合ポリエステル樹脂／ポリカーボネート樹脂の重量比が20／80～90／10の範囲にある構成を採用したものである。ポリカーボネート樹脂の併用により、カード形状に打ち抜く際のバリ発生が一層確実に防止されるので、一層高い生産効率で生産し得る。更に、この樹脂混合物からなるカードは、適度に高い耐熱性を有するから、日照下停車中の自動車内のような高温下でも変形することのない優れた耐熱性を確保できる一方で、予め図柄等を印刷したシートの熱圧着温度を印刷インキの変色が生じない範囲に設定できる利点がある。

【0012】

【発明の実施の形態】この発明において、カード用樹脂組成物の主体樹脂成分を構成する共重合ポリエステル樹脂としては、ポリエチレンテレフタレートにおけるエチレングリコール成分の10～70%をシクロヘキサンジメタノールで置換した樹脂（以下、「PETG樹脂」という）を使用する。前記置換量が10%未満ではカード形状に打ち抜く際にバリが発生しやすく、この場合にはバリ取り作業が必要となって生産効率が低下する。また、置換量が70%を超えると成形加工性が低下し、ひいては生産効率を低下させることとなる。中でも、前記置換量は20～40%とするのが好ましい。

【0013】前記樹脂組成物中には、主体樹脂成分100重量部に対して、合成ゴムおよびスチレン系樹脂から選択される1種または2種以上の改質剤を含有せしめる。これにより、衝撃強度などの機械的強度を大幅に向上させることができる。

【0014】この改質剤の配合量は、主体樹脂成分100重量部に対して2～50重量部とするのが好ましい。2重量部未満では十分な機械的強度の向上が期待できないし、一方50重量部を超えて配合すると、前記好適配合量で得られる強度よりも低下してしまい、徒にコストを増大させる結果となるので好ましくない。中でも、15～45重量部とするのがより好ましい。

【0015】前記合成ゴムとしては、特に限定されるものではないが、例えばEVA（エチレン-酢酸ビニル共重合体）、EPR（エチレン-プロピレンゴム）、BR（ブタジエンゴム）、PB（ポリブタジエン）、SBR（スチレン-ブタジエンゴム）、NBR（アクリロニトリル-ブタジエンゴム）等が挙げられる。

【0016】前記スチレン系樹脂としては、特に限定されるものではないが、例えばABS樹脂（アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体）、MBS樹脂（メタクリル酸メチル-ブタジエン-スチレン共重合体）、MABS樹脂（メタクリル酸メチル-ブタジエン-スチレン共重合体）、AAS樹脂（アクリルゴム-アクリロニトリル-スチレン共重合体）、ACS樹脂（アクリロニトリル-塩素化ポリエチレン-スチレン共重合体）等が挙げられる。

【0017】なお、前記合成ゴムおよびスチレン系樹脂以外の改質剤、例えばPE（ポリエチレン）などの改質剤を用いると、十分な機械的強度の向上が期待できないばかりか、カード形状に打ち抜く際にバリが発生しやすく、バリ取り作業が必要となり生産効率を低下させる。

【0018】前記樹脂組成物には、主体樹脂成分として更にポリカーボネート樹脂（以下、「PC樹脂」という）を含有せしめるのが好ましい。このようなPETG樹脂とPC樹脂との混合物（以下、「PETG/PC」という）は、適度に高い耐熱性を示し、かつシート形態での打ち抜き加工性にも優れるからである。

【0019】すなわち、カードは、例えば日照下で停車中の自動車内のように高温になりやすい場所に放置される可能性がある。従って、カードには高温下での耐久性が求められるが、従来汎用の塩化ビニル樹脂や、前述のABS樹脂、PET樹脂では十分な耐熱温度を付与できない。また、その一方でPC樹脂などの極めて高い耐熱性を有する樹脂材料を使用すると、加熱圧着の温度を非常に高く設定（例えはPC樹脂では200℃以上）する必要があるため、シートの表面に印刷している図柄などのインキが加熱圧着時に変色して商品価値を損なうという問題がある。しかるに、前記のPETG/PCでは、汎用の塩化ビニル樹脂等よりも高い耐熱性が得られる上、比較的低い温度で加熱圧着できるのでシート表面のインキの変色をも回避することができる。

【0020】また、このPETG/PCでは、PETG樹脂単独の場合と比べて、カード形状に打ち抜く際のバリ発生がより確実に防止されるので、バリ取り作業を省略できて一層高い生産効率を確保することができる。

【0021】PETG/PCにおける配合割合は、前者/後者の重量比を20/80～90/10の範囲に設定するのが好ましい。PETG樹脂の比率が上記範囲よりも少なくなると、PC樹脂単独の場合に近くなり、加熱圧着の温度を高く設定する必要があるため、シート表面の図柄などのインキの変色を生じる懸念がある。また、PETG樹脂の比率が上記範囲よりも多くなると耐熱性が低下するので好ましくない。中でも、前記重量比は30/70～85/15の範囲に設定するのがより好ましく、さらには50/50～80/20の範囲に設定するのがより一層好ましい。

【0022】この発明の樹脂組成物には、顔料、充填剤、ブロッキング防止剤等の各種添加剤を必要に応じて適宜配合できる。とりわけ顔料はカード基材に隠蔽性を付与するために通常配合されるが、特に白色顔料が好適に用いられ、その中でも安価でかつ隠蔽性に優れた酸化チタンがより好適である。この顔料の配合量は主体樹脂成分100重量部に対して1～20重量部とするのが好ましい。1重量部未満では十分な隠蔽性を確保できないので好ましくないし、一方20重量部を超えて配合してもそれに見合う隠蔽性向上は期待できず、コスト高になる上に、機械的特性も低下するので好ましくない。中でも、5～15重量部とするのがより好ましい。

【0023】前記酸化チタンとしては、ルチル型、アナターゼ型のいずれも使用することができる。また、その平均粒径が0.10～0.5μmのものを用いるのが好ましい。0.10μm未満では微粉末のため作業時に空気中に飛散しやすく作業衛生上の観点から好ましくないし、一方0.5μmを超えると分散安定性が低下するので好ましくない。中でも平均粒径が0.15～0.3μmのものを用いるのがより好ましい。

【0024】また、この発明の樹脂組成物中には、その

特性を阻害しない範囲で各種の重合体をブレンドすることもできる。

【0025】更に、前記樹脂組成物には、必要に応じて発泡剤を配合することもできる。すなわち、該発泡剤含有樹脂組成物を用いて、例えば押出成形により発泡樹脂シートを製作し、これを用いてカード基材とすることもできる。この際、発泡剤の配合量は、主体樹脂成分100重量部に対して0.5~2重量部の範囲とするのが好ましい。0.5重量部未満では発泡不十分であり、2重量部を超えるとシートに孔あきが発生する懸念がある。

【0026】この発明のカード用樹脂組成物を用いてカード基材を作製するに際しては、特に限定されるものではないが、例えばカレンダー成形、押出成形、射出成形などによりシート状に成形すれば良く、通常このシートを重ねてプレス成形して一体化してカード基材が製作される。

【0027】

【実施例】次に、この発明の具体的実施例について説明する。

【0028】<実施例1~6、比較例1~3>表1に示

			実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3
配合組成 (重量部)	主体樹脂	PETG-A ¹⁾	100	100	—	—	80	60	100	樹脂X ⁴⁾ 100	樹脂Y ⁵⁾ 100
		PETG-B ²⁾	—	—	100	—	—	—	—		
		PETG-C ³⁾	—	—	—	100	—	—	—		
	改質剤	P C	—	—	—	—	20	40	—		
		S B R	5	10	—	30	—	20	—	—	—
	M B S	—	—	5	—	30	—	—	—	—	—
酸化チタン			12	12	12	12	12	8	12	12	12
アイソット衝撃強度 (KJ/m ²)			8.0	9.4	10.3	7.5	8.8	9.2	4.2	4.0	4.1
バリ発生防止性			○	○	○	○	◎	◎	○	×	×
柔軟温度 (°C)			65	60	63	58	78	94	68	66	65

1)PETG-A…ポリエチレンテレフタレートにおけるエチレングリコール成分の30%をシクロヘキサンジメタノールで置換した共重合ポリエステル樹脂

2)PETG-B…上記置換率が20%の共重合ポリエステル樹脂

3)PETG-C…上記置換率が40%の共重合ポリエステル樹脂

4)樹脂X…上記置換率が3%の共重合ポリエステル樹脂

5)樹脂Y…ポリエチレンテレフタレート(上記置換率が0%)

【0032】<評価結果>表1から明らかなように、この発明に係る樹脂組成物を用いて製作された実施例1~6のシートは、衝撃強度に優れるとともに、カード形態に打ち抜く際のバリ発生防止性にも優れている。更に、実施例5、6のシートでは耐熱性が一層向上する上に、打ち抜きの際のバリ発生をより確実に防止できる。

【0033】これに対し、この発明の範囲を逸脱する比較例1~3においては、十分な衝撃強度が得られず、ま

す材料を表1に示す割合で配合した樹脂組成物を用いて、押出成形によって厚さ0.28mmと0.54mmの成形シートを作製した。この成形シート2枚を重ねた積層シートをプレス成形によって一体化し、これをカード形態に打ち抜くことによって縦54mm、横86mm、厚さ0.8mmのカード基材を作製した。

【0029】前記成形シートのアイソット衝撃強度をJIS K6745に準拠して測定するとともに、カード形態に打ち抜いた際のバリ発生の防止性を下記判定基準に基づき評価した。

【0030】<バリ発生防止性>

バリの発生が全くない…「○」

バリ発生がまれに生じるが極めて少なく高生産効率を確保できる…「◎」

バリ発生が非常に多く生産効率を低下させる…「×

<耐熱性評価>各成形シートの柔軟温度をJIS K6734に準拠して測定し、該柔軟温度を耐熱性評価の指標とした。

【0031】

【表1】

た比較例2、3ではバリ発生防止性にも劣り、生産効率が低くなる。

【0034】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明に係るカード用樹脂組成物は、主体樹脂として、ポリエチレンテレフタレートにおけるエチレングリコール成分の10~70%をシクロヘキサンジメタノールで置換した共重合ポリエステル樹脂を用いるものであり、非塩化ビニル樹

脂を用いることで環境保全の要請に応えることができると共に、シクロヘキサンジメタノールで特定割合置換されているからカード形状に打ち抜く際のバリ発生を効果的に防止することができ、ひいては打ち抜き後のバリ取り作業を省略できて、高い生産効率で生産することができる。更に、合成ゴムおよびスチレン系樹脂から選択される1種または2種以上の改質剤を含有するから、上記バリ発生防止効果を損なうことなく、衝撃強度などの機械的強度を大幅に向上させることができる。

【0035】請求項2の発明によれば、機械的強度を一

層向上させることができる。

【0036】請求項3の発明によれば、ポリカーボネート樹脂の併用により、カード形状に打ち抜く際のバリ発生を一層確実に防止でき、一層高い生産効率で生産することができる。更に、この樹脂混合物からなるカードは、適度に高い耐熱性を有するから、日照下停車中の自動車内のような高温下でも変形することのない優れた耐熱性を確保できる上に、表面に印刷された図柄等の変色がなく高品位なカードを提供することができる。